

Cinquième pays producteur de caoutchouc naturel, la Chine développe son hévéaculture et modernise son industrie caoutchoutière. Malgré un climat peu favorable, les surfaces couvertes en hévéa sont passées de 2 800 hectares en 1952 à plus de 600 000 en 1992, et le pays doit faire face à une demande interne croissante.



Le caoutchouc naturel en Chine

Sainte-Beuve J., Laigneau J.C.

CIRAD-CP, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

Les premiers hévéas furent plantés, en Chine, au début du siècle, par des ouvriers revenant des plantations de Malaisie (au Yunnan en 1904, dans l'île de Hainan en 1906) et par les Japonais (en 1905 à Taiwan).

Il faut dire tout de suite que le climat n'est pas favorable à cette culture tropicale. Comprise entre 18° et 24° Nord, la zone hévéicole chinoise subit des gelées fréquentes en hiver et l'hévéa s'y trouve exposé aux typhons.

La première usine de fabrication de pneumatiques est ouverte à Dazhonghua en 1935.

En 1950, 2 800 ha de plantations produisent 200 tonnes de caoutchouc. La production se développe d'abord en vue d'exporter vers l'URSS puis de diminuer les importations en provenance du Sri Lanka. Les provinces productrices sont les plus méridionales : Guangdong, Guangxi, Yunnan, Fujian et Hainan. Les recherches agronomiques sont menées par le Scientific Research Institute of South China Tropical Crops, membre de l'International Rubber Research and Development Board (IRRDB).

En 1982 la Chine atteint le 4^e rang mondial en surface plantée avec 453 000 ha. La production de caoutchouc synthétique démarre en 1958 par l'usine de polychloroprène (CR) de Sichum. Des usines de SBR et de NBR en provenance d'URSS sont montées dès 1959 (Lanzhou). Puis

l'extraction du pétrole domestique s'installant, d'autres productions se mettent en place (BR en 1966). A partir de 1980, l'origine des usines devient occidentale (essentiellement BASF). La production de caoutchoucs synthétiques qui était de 7 000 t en 1960, passe à 168 000 t en 1983 (usines à Jilin, Lanzhou, Yanshan, Qilu et sur la côte) et atteint 371 000 tonnes en 1992.

La production chinoise de caoutchouc synthétique est insuffisante. L'importation d'élastomères synthétiques a augmenté de façon significative en 1991, ce qui a correspondu à un accroissement de la production de pneumatiques durant la première moitié de l'année 1992.

La production

En 1992, plus de 600 000 ha plantés produisaient 310 000 tonnes de caoutchouc, ce qui place la Chine au 5^e rang des producteurs entre l'Inde et les Philippines. Il existe trois types de plantations selon le possesseur, qui peut être : l'Etat, les autorités provinciales ou les petits planteurs indépendants.

Les arbres ne pouvant être saignés que 8 mois par an à cause du climat, le rendement à l'hectare est relativement bas. Le système employé est la demi-spirale, saignée tous les deux jours. Le matériel végétal planté doit résister au froid et à la casse due au vent ; on en trouve de

deux types, les clones introduits de Malaisie comme RRIM 600, RRIM 701, PB 86, de Java comme PR 107... et les clones obtenus par les chercheurs chinois : Haiken 1, 93114...

La consommation

La Chine ne se suffit pas en caoutchouc naturel, elle en est devenue le second importateur mondial, juste après les USA. Elle consomme la totalité du caoutchouc naturel qu'elle produit. Celui-ci couvre environ 40 % de ses besoins. Le reste est importé principalement de Malaisie, de Singapour et d'Indonésie.

En 1992, le pays a enregistré une progression de sa consommation de caoutchouc naturel ; les importations s'élevaient à 320 000 tonnes.

Le caoutchouc importé est constitué de feuilles fumées en grosses quantités ainsi que de qualités secondaires. Certains industriels font venir cependant des qualités off-latex qui, comparées aux qualités correspondantes de l'île d'Hainan, semblent avoir des propriétés supérieures, principalement en ce qui concerne le module à 300 %.

Organisation de la filière

La vente du caoutchouc naturel en Chine est contrôlée par le Gouvernement. Chaque année, une réunion se tient au Bureau Central, pour définir le programme de production et de distribution. La plus grande partie de la production des Fermes d'Etat est attribuée aux consommateurs à un prix fixé à l'avance et le reste est en vente libre. Pour les planteurs privés, un programme est aussi défini, mais semble moins contraignant : 60 % de la production est vendu à prix fixe, le reste se vend généralement à ± 15 % autour du prix fixé par le Gouvernement.

Le caoutchouc naturel est vendu et envoyé aux utilisateurs à travers un Office Central qui joue le rôle d'acheteur. En réalité il n'y a pas de contacts entre les transformateurs et les producteurs. Toute la production de l'île de Hainan, par exemple, est centralisée dans des magasins à Haikou (capitale de l'île) et les utilisateurs reçoivent du caoutchouc sans identification de provenance.

Les transformateurs demandent aujourd'hui les qualités les plus basses (10 - 20 - 50) et moins de SCR 5 (Standard Chinese Rubber), alors que les producteurs veulent vendre des qualités off-latex à un

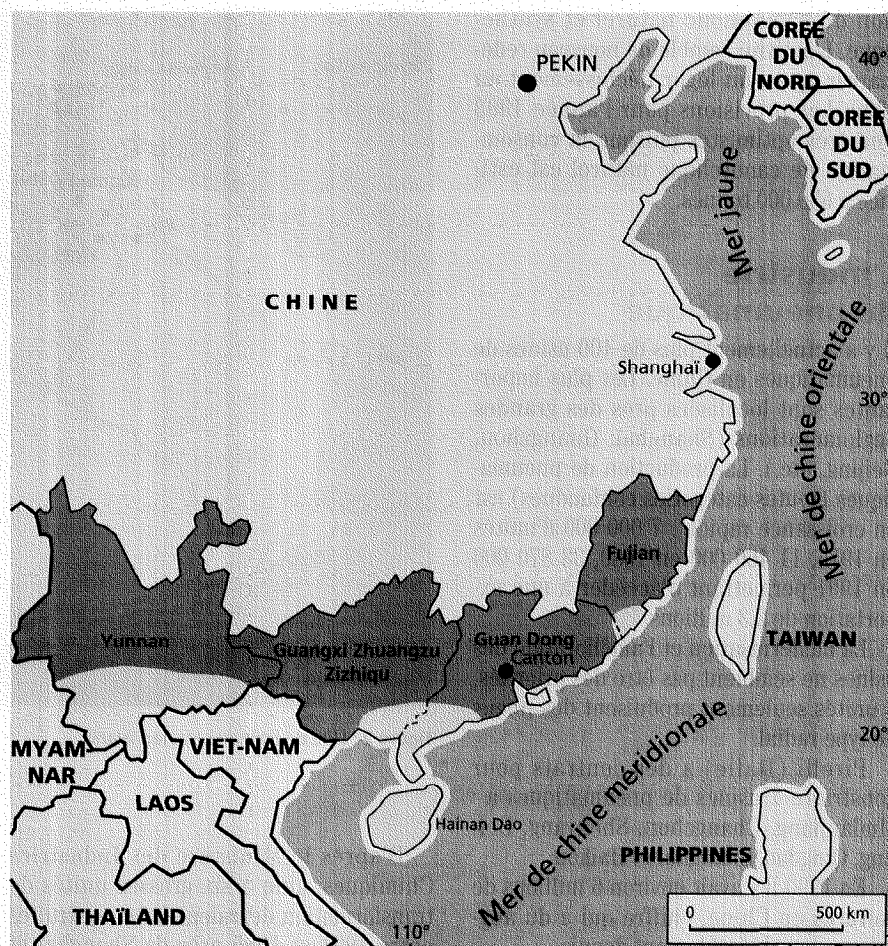


Figure 1 : Les zones de plantation de l'hévéa en Chine / Rubber growing zones in China

prix plus rémunérateur. La production de SCR 5L a beaucoup diminué ainsi que la production de latex centrifugé.

Le contrôle qualité et la spécification du caoutchouc naturel sont sous la responsabilité du Tropical Crop Products Testing Institute (IRPT) dont le centre le plus important est situé à Haikou. L'IRPT organise la vente du caoutchouc aux manufacturiers qui dépendent du Ministère de l'Industrie Chimique.

Le South China Tropical Crops Products Processing Research Institute (SCATC), membre de l'International Standard Organisation (ISO), est mandaté pour mettre au point les méthodes d'analyses, appliquer les normes et prescrire les équipements en conformité avec ces dernières.

La transformation

L'industrie manufacturière chinoise produit principalement des pneumatiques pour vélo, des articles chaussants et des pièces techniques extrudées. Le latex

centrifugé est utilisé principalement pour la fabrication de gants.

Les industriels utilisent des matériels et des technologies des années 1950, la main-d'œuvre y est importante. Les contrôles de qualité sur les produits finis n'ont pu être évalués avec précision.

La tendance du secteur industriel peut se mesurer à l'évolution de la consommation

■ Quelques définitions

- NR** : caoutchouc naturel (natural rubber, nomenclature ASTM 1418)
- SBR** : copolymères synthétiques du butadiène et du styrène (styrene-butadiene rubber, ASTM 1418)
- NBR** : copolymères synthétiques du butadiène et du nitrile acrylique (acrylonitrile-butadiene rubber, ASTM 1418)
- BR** : polybutadiène synthétique (butadiene rubber, ASTM 1418-59T)
- Qualité off-latex** : caoutchouc issu de la coagulation contrôlée du latex
- Qualité secondaire** : caoutchouc issu de la coagulation spontanée
- Module à 300 %** : énergie nécessaire pour allonger une éprouvette standard de 300 %
- Mélange ACS1** : mélange de référence de l'American Chemical Society

tion du caoutchouc naturel et synthétique. L'activité semble de nouveau redémarrer après un léger fléchissement en 1990. Les prévisions pour l'année 1993 sont très optimistes puisque la consommation de caoutchouc naturel est estimée à 690 000 tonnes.

L'industrie du pneumatique

Il y a actuellement plus de 100 usines de pneumatiques en Chine. Les plus importantes sont localisées près des grandes agglomérations (Shanghai, Guangzhou, Beijing, etc.). La production de pneumatiques (toutes catégories confondues) est en croissance rapide : 7 000 000 d'unités en 1975, 11 460 000 en 1980, 33 870 000 en 1991 permettant d'accéder à une exportation de 2,3 millions.

La modernisation et l'amélioration des usines ne semblent pas être des priorités, 8 unités seulement produisent des pneus de type radial.

Pirelli (Italie) a des contrats pour construire 7 usines de pneumatiques à : Mudanjiang, Changchun, Shenyang, Beijing, Qingdao, Shanghai et Haikou.

En 1990 il y avait environ 6 millions de voitures en Chine, chiffre qui a dû augmenter considérablement depuis.

Le gouvernement chinois a inscrit dans son plan quinquennal (1991-1995) le renforcement des unités de production de pneus de type radial afin d'augmenter la production de 7 millions d'unités par an et d'améliorer la qualité de ceux déjà produits. De même, la production de pneus agricoles et le rechapage seront encouragés.

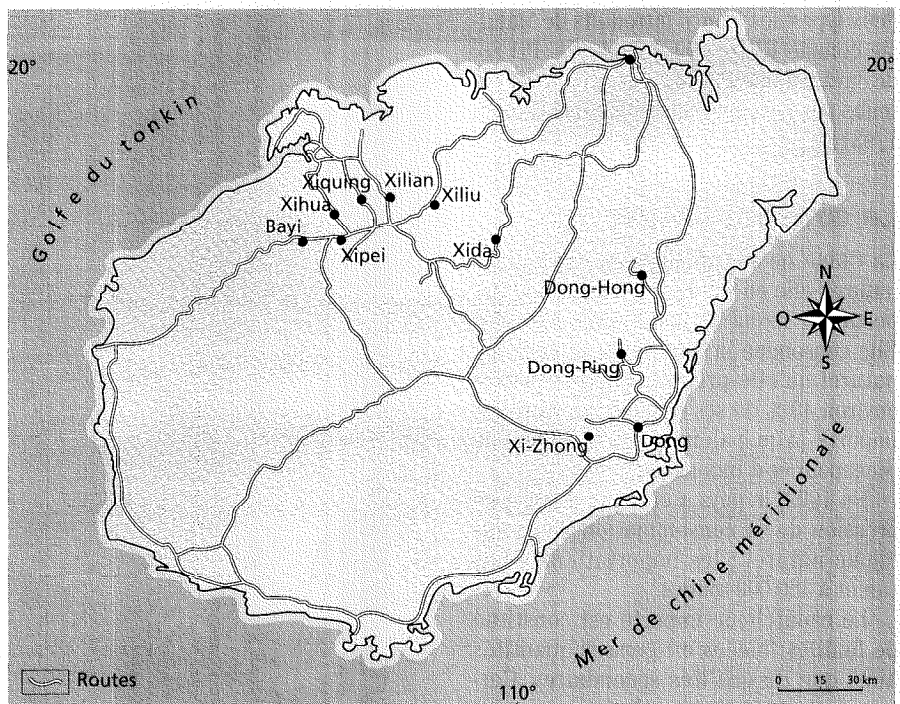


Figure 2 : L'île de Hainan / Hainan island

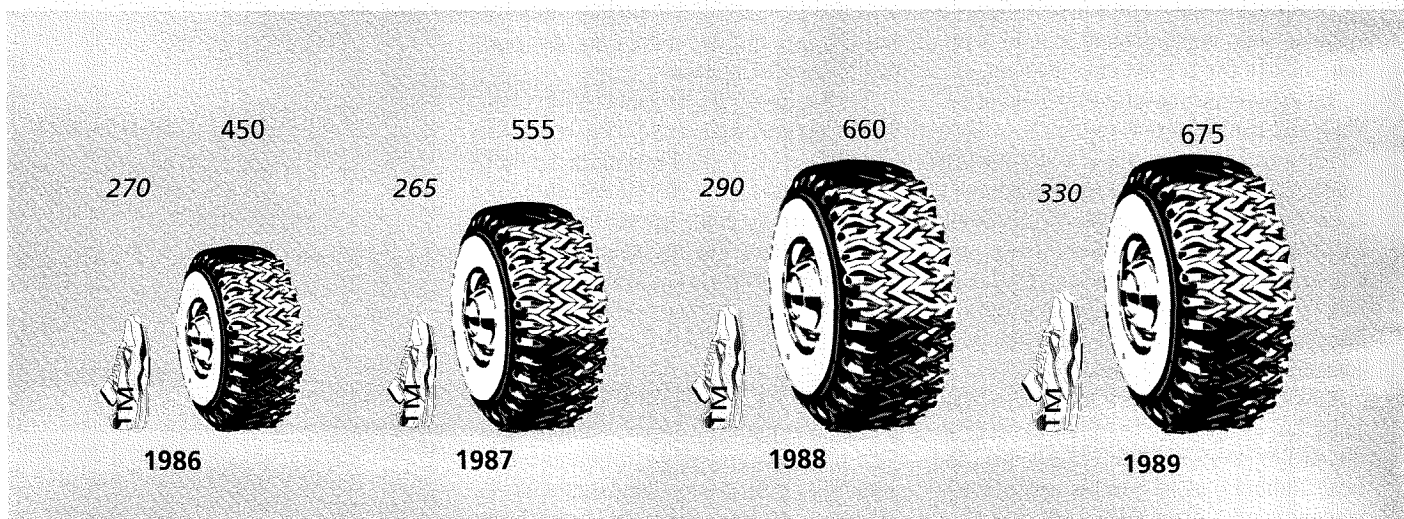
Le caoutchouc naturel à Hainan

L'île d'Hainan (carte), province la plus au sud de la Chine, assure 53 % de la production chinoise. Sa superficie est d'environ 40 000 km². Comprise entre 18° et 20° de latitude nord, elle est constituée d'un massif montagneux érodé entouré d'une plaine plus importante au nord. Son climat se caractérise par des températures relativement basses en hiver pouvant atteindre 15° C en moyenne en décembre et en janvier et 28° C en été. Les précipitations sont faibles dans le nord-ouest (de 1600 à 1800 mm par an), avec une saison sèche très marquée de novembre à avril et des précipitations plus impor-

D'après le Ministère des Industries Chimiques, cinq à six grosses unités de transformation devraient être construites entre 1991 et 1995 près de Shanghai et dans les provinces de Qingdao et Heilongjiang.

La construction d'une immense technopole du pneumatique a été annoncée dans la banlieue de Shanghai, elle devrait regrouper 70 transformateurs locaux ainsi que des co-entreprises avec des investisseurs étrangers, principalement de Hong Kong et de Taïwan.

Figure 3 : La consommation de caoutchouc en Chine (en milliers de t) / Rubber consumption (1,000 t)



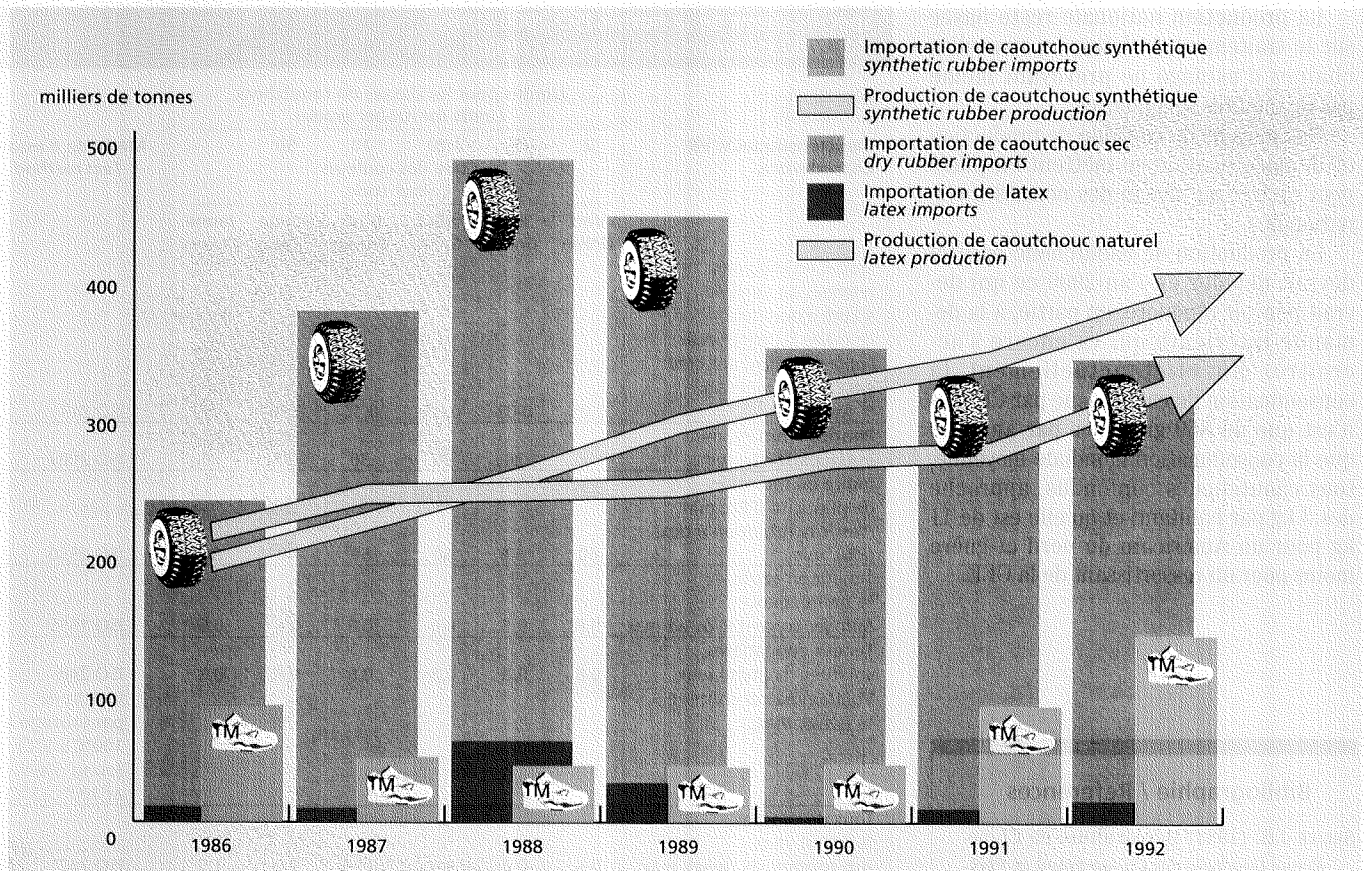


Figure 4 : Le caoutchouc en Chine : production et importation / Chinese rubber imports and production

tantes dans le sud-est (2 300 mm), avec une saison sèche plus courte (décembre à mars). L'humidité relative de l'air environnant est en moyenne de 80 à 85 % ; cependant, en période de saignée, elle possède des minima aux alentours de 40 %. L'île est située dans une zone de cyclones. Relativement fréquents, ils viennent de la mer de Chine au sud-est et traversent l'île en direction du nord-ouest

en s'affaiblissant pendant la période d'été (juillet-septembre).

L'organisation économique agricole de l'île est articulée autour de la notion de "Fermes d'Etat", véritables complexes agro-industriels centralisés mais dépendant de trois ministères, l'Agriculture, l'Industrie et le Commerce.

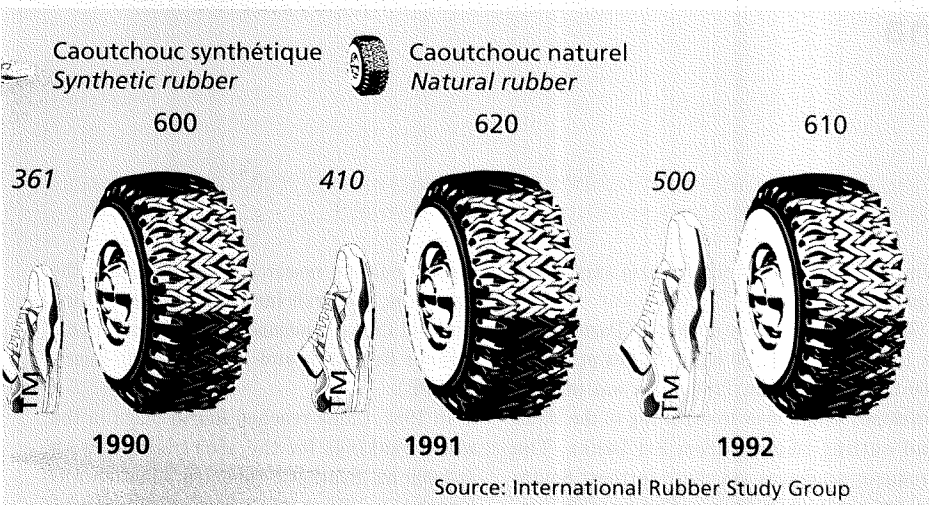
En dehors du caoutchouc, les "Fermes d'Etat" s'intéressent à de nombreuses

autres cultures : sucre de canne, fruits, plantes médicinales, sisal, noix de bétel, noix de coco, poivre, café et thé. Elles assurent la transformation d'une partie de leur production. Quatre cents entreprises industrielles en aval s'occupent de la fabrication d'équipements industriels, de produits en caoutchouc, de mobilier de bois d'œuvre, de boissons fraîches, etc. De nombreuses co-entreprises ont été créées dans des zones économiques spéciales aménagées.

En 1992 la surface totale plantée en hévéa s'élevait à 313 000 ha, la production estimée à 150 000 t pour 133 000 ha en production (rendement 1,2 t/ha/an). L'objectif pour l'an 2000 est raisonnablement fixé à 300 000 tonnes.

Conclusion

L'hévéaculture chinoise se trouve principalement située dans une zone convoitée par le secteur secondaire et tertiaire, l'île d'Hainan étant considérée comme une zone économique spéciale. Une certaine concurrence est en train de s'établir qui, pour l'instant, concerne la main-d'œuvre attirée par des salaires plus motivants dans les usines situées près des villes.



La production nationale reste basée sur le traitement du latex, les nouvelles chaînes d'usinage ne prévoyant même pas de qualités secondaires.

Des moyens de contrôle de production et de spécification se mettent en place pour arriver au niveau des normes internationales.

La production de caoutchouc naturel devrait doubler en l'an 2000 ce qui devrait pouvoir répondre, en partie, à la demande intérieure qui va encore s'accroître. En effet actuellement la consommation de caoutchouc par Chinois n'est que de 850 grammes par an alors que la consommation mondiale moyenne, tous caoutchoucs confondus, approche des 3 kg par habitant, et qu'elle est de 11 kg pour un Américain du nord et guère moins pour un ressortissant de la CEE.

Bibliographie / References

- SERIER J.B. (1983) Hévéaculture en Chine. *Revue Générale des Caoutchoucs et Plastiques* 60 (627/628) : 63-64
- ANONYME (1992) Rubber in China. *Rubber Trends* (135) : 44-50
- ANONYME (1994) Chinese firms go for growth. *European Rubber Journal* Special Report 1993/1994, special issue 6 : 14-17
- SAINT-BEUVE J., LAIGNEAU J.C. (1994) L'hévéaculture chinoise à l'approche de l'an 2000. *Revue Générale des Caoutchoucs et Plastiques* 71 (731) : 66-70

Spécifications de la norme ISO 2000 (1989) ISO 2000 standard specifications (1989)

CaractéristiqueCV/VR Characteristic	Limites pour les classes du caoutchouc Limits for rubber grades						Méthode d'essai Test method
	2	5	10	20	50		
	Code des couleurs Colour code						
	Vert Green	Vert Green	Vert Green	Brun Brown	Rouge Red	Jaune Yellow	
Teneur en impuretés retenues sur tamis de 45 µm d'ouverture de maille %(m/m)*, max. Impurity content detected on a 45 mm mesh sieve, % (w/w) max.	0,05	0,05	0,05	0,10	0,20	0,50	ISO 249
Plasticité initiale, min. Initial plasticity, min.	-	30	30	30	30	30	ISO 2007
Indice de rétention de plasticité (PRI), min. Plasticity retention index (PRI), min.	60	60	60	50	40	30	ISO 2930
Teneur en azote, % (m/m), max. Nitrogen content,% (w/w), max.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	ISO 1655
Teneur en matières volatiles, % (m/m),max. Volatile matter content, % (w/w), max.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	ISO 248 (méthode par étuvage à 100°C ± 5°C) (using oven at 100°C±5°C)
Taux de cendres, % (m/m), max. Ash content, % (w/w), max.	0,6	0,6	0,6	0,75	1,0	1,5	ISO 247
Indice de couleur, max. Colour index, max.	-	6	-	-	-	-	ISO 4660
Viscosité Mooney, ML (1+4) 100°C Mooney viscosity, ML (1+4) 100° C	60 + 5**	-	-	-	-	-	ISO 289
* m/m = masse pour masse ** Lors de la production, d'autres niveaux de viscosité peuvent être obtenus sur demande / During production, other viscosity levels can be obtained on request.							

* m/m = masse pour masse ** Lors de la production, d'autres niveaux de viscosité peuvent être obtenus sur demande / During production, other viscosity levels can be obtained on request.

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un contrat d'assistance technique de l'île de Hainan confié au CIRAD et financé par la Communauté européenne de 1987 à 1992.

Natural rubber in China

Sainte-Beuve J., Laigneau J.C.

CIRAD-CP, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

Despite a far from favourable climate, the areas planted with rubber in China increased from 2,800 hectares in 1952 to over 600,000 in 1992, and the country is facing increasing domestic demand...

The first rubber trees were planted in China at the turn of the century by workers returning from estates in Malaysia (in Yunnan in 1904 and on Hainan island in 1906) and by the Japanese (in Taiwan in 1905).

It is important to stress right away that the climate is not conducive to this tropical crop: the Chinese rubber growing zone is located between 18° and 24° North and suffers frequent frosts in

Winter. The rubber trees are also exposed to typhoons.

The first tyre factory opened in Dazhonghua in 1935. In 1950, 2,800 ha of estates produced 200 tonnes of rubber. Production was initially developed with a view to exporting to the USSR and cutting imports from Sri Lanka. The producer provinces are those furthest South: Guangdong, Guangxi, Yunnan, Fujian and Hainan,

and agricultural research is carried out by the Scientific Research Institute of South China Tropical Crops, a member of the International Rubber Research and Development Board (IRRDB).

In 1982, China reached fourth place in the world rankings for the area planted, with 453,000 ha. Synthetic rubber production was launched in 1958 at the Sichuan polychloroprene

factory (CR). Factories were set up to process SBR and NBR from the USSR in 1959 (Lanzhou), and as domestic oil production developed, other types of products were launched (BR in 1966). Since 1980, most of the factories have been owned by western companies (primarily BASF). Synthetic rubber production increased from 7,000 t in 1960 to 168,000 in 1983 (factories in Jilin, Lanzhou, Yanshan, Qilu and on the coast), reaching 371,000 t in 1992.

Chinese synthetic rubber production is insufficient. Synthetic elastomer imports increased significantly in 1991, corresponding to an increase in tyre production in the first half of 1992 (table).

Production

In 1992, 310,000 t of rubber were produced on more than 600,000 ha, putting China in fifth place in the world rankings, between India and the Philippines. There are three types of plantations, depending on the type of owner: the State, the provincial authorities or independent smallholders.

The trees can only be tapped for eight months of the year due to the climate, hence yields per hectare are relatively low. The half-spiral system is used, tapping every other day. The planting material grown has to resist cold and wind breakage; two types are used, clones introduced from Malaysia, such as RRIM 600, RRIM 701, PB 86, or from Java, such as PR 107, and clones produced by Chinese researchers, such as Haiken 1, 93114, etc.

Consumption

China is not self-sufficient in natural rubber, and has become the world's second largest importer, just behind the USA. It consumes all the natural rubber it produces, which covers around 40% of its requirements. The rest is mostly imported from Malaysia, Singapore and Indonesia.

The country saw an increase in its natural rubber consumption in 1992, and imports totalled 320,000 t (table).

The rubber is imported in the form of large quantities of smoked sheet and secondary grades, although certain industrialists also import off latex grades, which seem to be superior to corresponding grades produced on Hainan island, primarily for the 300% modulus.

Commodity channel structure

Natural rubber sales in China are controlled by the Government. Each year, a meeting is held at the Central Office to define the production and distribution programme. The major part of the rubber produced on State Farms is allocated to consumers at a predetermined price and the rest released on the open market. A programme is also defined for private producers, but it seems

less restrictive: 60% of the total is sold at a predetermined price, and the rest is generally sold within $\pm 15\%$ of the price set by the Government.

Natural rubber is sold and sent to consumers via a Central Office which acts as a buyer. In practice, there is not contact between processors and producers; on Hainan island, for example, all the rubber produced is centralized in warehouses in Haikou (the island's capital), and consumers receive rubber with no indication of its origin.

Processors now demand the lowest grades (10-20-50, see table) and less SCR 5 (Standard Chinese Rubber), whilst producers prefer to sell off latex grades at higher prices. SCR 5L and centrifuged latex production has fallen considerably. Natural rubber quality control and specification are entrusted to the Tropical Crop Products Testing Institute (IRPT), whose largest centre is in Haikou. IRPT organizes rubber sales to manufacturers covered by the Ministry for the Chemical Industry.

The South China Tropical Crop Products Processing Research Institute (SCATC), a member of the International Standards Organization (ISO), is responsible for developing analysis methods, applying standards and specifying equipment that complies with standards.

Processing

The Chinese manufacturing industry primarily produces bicycle tyres, footwear and extruded technical articles. The centrifuged latex produced is mainly used for glove manufacture.

Industrialists use equipment and technologies from the 1950s, and the procedure is highly labour-intensive. End product quality control cannot be assessed accurately.

The tendencies in the industrial sector are reflected in changes in natural and synthetic rubber consumption patterns. Activities seem to be on the up again, after a slight fall in 1990. The forecasts for 1993 are extremely optimistic, since rubber consumption is estimated at 690,000 t.

The tyre industry

There are currently over a hundred tyre factories in China. The largest are near major cities

(Shanghai, Guangzhou, Beijing, etc.). Tyre production (all categories) is growing rapidly – 7,000,000 units in 1975, 11,460,000 in 1980, 33,870,000 in 1991 – enabling the export of 2.3 million.

Factory modernization and improvements do not seem to be a priority, and only eight factories produce radial type tyres.

Pirelli (Italy) has contracts to build seven tyre factories in Mudanjiang, Changchun, Shenyang, Beijing, Qingdao, Shanghai and Haikou.

There were around six million cars in China in 1990, but this figure has undoubtedly increased considerably since then.

In its five-year plan (1991-1995), the Chinese Government laid plans to strengthen radial type tyre production units to increase production to seven million units per year and improve the quality of those already produced. Similarly, agricultural tyre production and re-treading are to be encouraged.

According to the Ministry for the Chemical Industry, five or six large processing units are due to be built between 1991 and 1995 near Shanghai and in Qingdao and Heilongjiang provinces.

There are also plans for a huge tyre industry complex in the Shanghai suburbs, which should regroup 70 local processors and joint enterprises with foreign investors, mainly from Hong Kong and Taiwan.

Natural rubber on Hainan island

Hainan island, the southernmost province in China, with an area of around 40,000 km², produces 53% of China's total. The island lies between 18° and 20° North, and comprises an eroded range of mountains surrounded by a plain, which is wider to the North. Its climate is characterized by relatively low temperatures in Winter, which reach 15°C on average in December and January, as opposed to 28°C in Summer. Rainfall is low in the Northwest (from 1,600 to 1,800 mm/year), with a very marked dry season from November to April, and higher in the Southeast (2,300 mm), with a shorter dry season (December to March). The relative humidity is 80 to 85% on average, but during tapping, minimum values are around 40%. The island is in a zone relatively frequently hit by cyclones, which come off the China Sea to the Southeast and cross the island, heading Northwest and weakening during the Summer (July-September).

The island's agricultural economy hinges on the notion of "State Farms", veritable agro-industrial complexes that are centralized but covered by three ministries: Agriculture, Industry and Trade.

Besides rubber, the State Farms also grow numerous other crops: sugarcane, fruits, medicinal plants, sisal, betel nut, coconut, pepper, coffee and tea, and process some of what they produce.

■ A few Definitions

NR: natural rubber (specification ASTM 1418)

SBR: styrene-butadiene rubber (ASTM 1418)

NBR: acrylonitrile-butadiene rubber (ASTM 1418)

BR: butadiene rubber (ASTM 1418-59T)

Off latex grade: rubber produced by controlled latex coagulation

Secondary grade: rubber produced by natural coagulation

300% modulus: energy required to stretch a standard test piece by 300%

ACS1 blend: American Chemical Society reference blend

The total area planted with rubber in 1992 was 313,000 ha, and production was estimated at 150,000 t for 133,000 ha being tapped (yield of 1.2 t/ha/year). The target for the year 200 is a reasonable one: 300,000 t.

Chinese rubber growing is concentrated in a zone coveted by the secondary and tertiary sector, as

National production is still based on latex processing, and the new processing lines do not even allow for secondary grades.

Quality control and specification procedures are being implemented in an attempt to meet international standards.

Natural rubber production should double by the year 2000, and should satisfy at least part of the domestic demand, which will undoubtedly

increase even further. Per capita rubber consumption in China currently stands at just 850 g per year, whereas the world average for all types of rubber is almost 3 kg, with 11 kg per capita in North America and barely less in the EEC.

This study was carried out under a Hainan Island technical assistance contract entrusted to CIRAD and funded by the European Community from 1987 to 1992.

Située dans les provinces méridionales et particulièrement dans l'île de Haïnan, l'hévéaculture chinoise subit des conditions climatiques difficiles, elle couvrait 600 000 ha en 1991. La production de 300 000 tonnes, qui la place au 5^e rang mondial, est insuffisante pour alimenter l'industrie du caoutchouc qui doit en importer 390 000 tonnes. L'industrie du pneumatique, comportant plus de 100 usines et de nombreux projets, est exportatrice. La consommation de caoutchouc naturel, inférieure à 1 kg par habitant ne peut que progresser.

Chinese rubber growing, which is concentrated in the southern provinces, particularly Hainan island, faces difficult climatic conditions. It covered 600,000 ha in 1991, and the 371,000 t produced in 1992, placing China fifth in the world rankings, were insufficient to satisfy demand from the rubber industry, which had to import 320,000 t. The tyre industry, with more than 100 factories and numerous projects, exports. Per capita natural rubber consumption, which is less than 1 kg, is bound to increase, and the latest statistics forecast consumption of 690,000 t in 1993.

Ubicada en provincias meridionales y especialmente en la isla de Hainan, la henequenera china experimenta condiciones climáticas difíciles, cubría 600.000 ha en 1991. La producción de 371.000 toneladas en 1992, que la coloca en el 5º rango mundial, era insuficiente para alimentar la industria del hule que tenía que importar 320.000 toneladas. La industria del neumático, que incluye más de 100 fábricas y numerosos proyectos, es exportadora. El consumo del hule natural, inferior a 1 kg por habitante no puede sino progresar. Las últimas estadísticas anuncian un consumo de 690.000 toneladas en 1993.



**Les chercheurs travaillent
pour les planteurs,
*Plantations, recherche,
développement* vous
donne les résultats
de leurs travaux.**

Researchers are constantly working for growers Plantations, Recherche, Développement passes on the results of their work

Los investigadores trabajan para los plantadores Plantations, recherche, développement les da los resultados de sus trabajos